P. b. b.
Erscheinungsort Wien
Verlagspostamt Wien 1

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Hofrat Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

14. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1961 NUMMER 4

Die Peronospora der Rebe und ihre Bekämpfung im Jahre 1960

VON DR. J. KUNDERT
Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil (Schweiz) [1]

Vor Beginn der heurigen Rebschädlingsbekämpfung dürfte für unsere Leser auch die Kenntnis der in unserem Nachbarlande auf dem Gebiete der Peronosporabekämpfung gewonnenen Erfahrungen von Interesse sein. In der nächsten Folge werden wir einen Beitrag über das gleiche Thema, dem unsere eigenen Erfahrungen zugrunde liegen, veröffentlichen.

Die Schriftleitung

Ein Rückblick über das Auftreten des Falschen Rebenmehltaues in den vergangenen fünf Jahren zeigt uns, daß die vier aufeinanderfolgenden Vegetationsperioden 1956 bis 1959 für die biologische Prüfung von Fungiziden (Pilzgiften) im Weinbau nicht besonders günstig waren. Die Krankheit trat in unserem Versuchsweinberg nie vor der ersten Juliwoche auf, 1956 sogar erst gegen Mitte August. Der Peronosporabefall auf unbehandelten Trauben schwankte zwischen 20 bis 75 Prozent oder gewichtet, als Beerenbefall ausgedrückt, zwischen 10 bis 35 Prozent. Der wiederholte, für die Mittelprüfung nicht ausreichende Befall zeitigte leider wenig endgültige Ergebnisse. Anderseits verlangen wir von einem wirksamen Präparat, daß es auch bei stärkster Peronosporagefahr genügend Sicherheit bietet und zugleich die Rebe nicht schädigt. Es blieb somit nichts anderes übrig, als die Prüfung der meisten Mittel jeweils auf das nächste Jahr auszudehnen. Die Folgen dieser immer wieder gezwungenermaßen um ein bis zwei Jahre verlängerten Prüfung machten sich unangenehm bemerkbar: Die nicht schlüssige Beurteilung der Mittel führte dazu, daß diese nicht definitiv bewilligt werden konnten. Dadurch häuften sich die Restanzen für das kommende

[1] Abgedruckt aus „Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau", 70, 1961, 4—10.

HINWEISE FÜR WICHTIGE PFLANZENSCHUTZARBEITEN IM APRIL

1961 gebietsweise Engerling-Hauptfraßjahr. Zur Verwendung insektizider Streumittel ist nur mehr im Frühjahr die letzte Möglichkeit gegeben. Daher sollte in allen Gebieten, wo 1960 Maikäferflugjahr war, der Schädling stark aufgetreten ist und unter Umständen mit Engerlingfraßschäden gerechnet werden muß, spätestens jetzt entsprechend vorgebeugt werden. Behandlung sichert gleichzeitig Wirkung gegen Drahtwurm.

Getreidebau:
Der Getreidelaufkäfer ist besonders dort zu beachten, wo im Herbst des Vorjahres (im nördlichen Burgenland, Marchfeld und Bezirk Hollabrunn) starkes Auftreten des Schädlings beobachtet und im März noch keine Bekämpfung durchgeführt wurde. Rechtzeitiges Erkennen des Befalles ist Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit der Larvenbekämpfung durch Gamma-, Dieldrin- oder Kombinationsspritzmittel in doppelter Kartoffelkäfer-Aufwandmenge.

Rübenbau:
Rübenrüßler und Rübenerdfloh nicht übersehen, bei Befall möglichst frühzeitiger Einsatz anerkannter Bekämpfungsmittel. Zur Beachtung: Rübenschläge, bei denen gegen Engerlinge Bodenstreumittel eingesetzt wurden, sind vor zuwandernden Derbrüßlern nicht genügend geschützt.

Ölfruchtbau:
Gegen Rapsglanzkäfer Anwendung eines anerkannten DDT- oder Toxaphenmittels, vom Erscheinen zahlreicher Käfer an bis möglichst nur zu Blühbeginn. Bienenschutz unbedingt beachten, daher grundsätzlich keine Behandlung zur Bienenflugzeit.

Obstbau:
Vorblütenspritzungen gegen Schorf, ferner gegen Apfelblütenstecher, Spinnmilben, Blattläuse usw. mit anerkannten Mitteln. Im späteren Rotknospenstadium sind minder bienengefährliche Insektizide (Dipterex, Phenkapton) vorzuziehen. Hinsichtlich Schorfgefahr die Schorfwarnmeldungen im Rundfunk beachten. (Warnmeldezeiten im Bedarfsfall jeweils Dienstag und Freitag im I. Programm: 8 Uhr, 12 Uhr 45 und 18 Uhr).

Weinbau:
Bis zum Knospenschwellen noch wirkungsvolle Maßnahmen gegen Kräusel- und Weinblattpockenmilbe mit Schwefelbariumspritzmitteln, Spritzschwefelpräparaten oder Oleoparathion- oder Oleodiazinonspritzmitteln möglich. Gegen Springwurm (in Vorjahrbefallsgebieten unbedingt erforderlich) Einsatz von Oleoparathionpräparaten nach Gebrauchsvorschrift. Zur Spinnmilbenbekämpfung (kurz nach Austrieb) anerkannte systemische Insektizide, Akarizide oder Phosphorinsektizide verwenden.

INHALT DIESER NUMMER

Die Peronospora der Rebe und ihre Bekämpfung im Jahre 1960
Hinweise für wichtige Pflanzenschutzarbeiten im April
Auswirkungen der Neuregelung der Wartezeiten auf die obstbauliche Schädlingsbekämpfung
Die Nachwirkung von Unkrautmitteln muß in der Fruchtfolge berücksichtigt werden
Zwei Feinde der Schwarzen Johannisbeere
Insektizide Saatgutinkrustierung im Gemüsebau
Aus dem österreichischen Pflanzenschutz
Aus der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz (Bundespflanzenschutztag 1961)

2 MAY 1961

Jahr in unliebsamer Weise an, während die Zahl der zur Verfügung stehenden Versuchsparzellen gleichblieb.
Im Gegensatz zu den vier erwähnten Jahren mit mehr oder weniger schwacher Peronosporaverbreitung erreichte der Befall gegen Ende August 1960 wieder einmal auf Blattwerk und Trauben das Maximum von 100 Prozent. Dies ist soweit nicht verwunderlich, wenn wir rückblickend die Wetterverhältnisse des verflossenen Sommers betrachten. In den für das Auftreten des Pilzes maßgebenden Monaten Juni bis August gingen die Niederschlagsmengen und die Zahl der Regentage weit über den zu erwartenden langjährigen Durchschnitt hinaus.

I. Entwicklung der Reben

Der Austrieb erfolgte in Übereinstimmung mit dem Vorjahr schon um den 12. April, machte dann aber vorerst wegen des kühlen Wetters Mitte des Monats und hauptsächlich wegen des kräftigen Kälteeinbruches Ende des Monats keine bemerkenswerten Fortschritte. Ein stürmisches Wachstum setzte dann nach Abschluß der Kälteperiode ein. Innert drei Tagen, vom 13. bis 16. Mai, verdoppelte sich die Länge der jungen Triebe. Nach weiteren elf Tagen waren sie bereits viermal so lang.
Der allgemeine Blütebeginn beim Riesling × Sylvaner fiel auf den 10. Juni. Am 27. Juni war die Blüte größtenteils beendet. Während der Hauptblütezeit war das Wetter warm und trocken.

II. Wetter und Auftreten der Peronospora an unbehandelten Reben

Die anhaltenden und teilweise ausgiebigen Regenfälle in der zweiten Maihälfte beschworen die erste Peronosporagefahr herauf. Sie hatten zur Folge, daß die erste Behandlung allgemein Ende Mai, Anfang Juni durchgeführt wurde. Die anscheinend günstigen Infektionsbedingungen lösten jedoch die erwartete Ausbruchswelle nicht aus. Unsere wiederholt gemachten praktischen Erfahrungen wurden damit einmal mehr bekräftigt, nämlich, daß selbst anhaltende Schlechtwetterperioden bei relativ kühlem Wetter (Temperatur unter 13 Grad C) den durch Primärinfektionen bedingten Ausbruch des Falschen Mehltaues zum mindesten stark bremsen oder haftende Infektionen überhaupt verunmöglichen.
Abgesehen von kurzfristigen Unterbrechungen, dauerte das Regenwetter bis Mitte Juni, wobei nun allerdings die Temperatur merklich anstieg, so daß nun anfangs des zweiten Junidrittels tatsächlich Primärinfektionen zustande kamen.

Tabelle 1. Witterungscharakter der Monate Mai bis September 1960 für Wädenswil.

Monat	1960			Durchschnitt 1924 - 1959		
	Regenmenge mm	Regentage	Temp.-Monatsmittel °C	Regenmenge mm	Regentage	Temp.-Monatsmittel °C
Mai	146	12	14,7	154	12,8	13,1
Juni	174	13	18,1	157	15,8	16,6
Juli	156	20	16,2!	170	15,2	18,3
Summe Mai bis Juli	**476**	**45**	**49,0**	**481**	**43,8**	**48,0**
August	287	18	16,8	160	14,4	17,4
September	170	14	13,0	125	12,6	14,5
Summe Mai bis September	**933**	**77**	**78,8**	**766**	**70,8**	**79,9**

Die ersten, frisch durchgebrochenen Pilzrasen blattunterseits zeigten sich am 21. Juni; die ersten befallenen, eben verblühten Träubchen fanden wir entsprechend der etwas längeren Inkubationszeit am 27. Juni.
Die Blattinfektionen nahmen anfänglich nur unmerklich zu, weil unmittelbar nach ihrem Ausbruch warmes und trockenes Wetter einsetzte (Abb.). Dagegen hatte nun die anschließende Regenperiode vom 23. bis 28. Juni ein rasches Ansteigen der Infektionszahl auf Blättern und Trauben der unbehandelten Reben zur Folge. Für die jetzt möglichen Sekundärinfektionen war der ausgesprochen nasse Hochsommer (Tabelle 1; Abb. Juli, August) geradezu ideal. In regelmäßiger Zunahme erreichte sowohl der Blatt- als auch der Traubenbefall gegen Ende August das Maximum von 100 Prozent.

III. Spritzversuch zur Mittelprüfung

Die Erfahrungen des letzten Jahrzehnts zeigen, daß bei unsern ostschweizerischen Wetterverhältnissen die Peronosporagefahr erstmals anfangs Juni akut wird. Wo keine spezielle Rotbrennerbekämpfung nötig ist, wäre eine Spritzung vor diesem Zeitpunkt verfrüht. Trotzdem läßt sich selbstverständlich hinsichtlich der Peronosporabekämpfung keine für jedes Jahr gültige Regel ableiten, weil ausschließlich das jeweilige Wetter im Frühling und Vorsommer den ersten Spritztermin bestimmt. Die diesjährigen fünf Versuchsspritzungen mit Intervallen von zweimal 13, einmal 16 und einmal 15 Tagen erfolgten

vor der Blüte: am 1. und am 14. Juni,

nach der Blüte: am 27. Juni, 13. und 28. Juli.

Von der zweiten Nachblütebehandlung an ersetzten wir die rein organischen Fungizide durch 1,5prozentige Bordeauxbrühe (kombinierte Spritzfolgen). Mit den im Verhältnis zur nassen Witterung langen Spritzabständen nach der Blüte sowie mit dem frühzeitigen Abschluß der Behandlungen konnten wir natürlich die Reben nicht peronosporafrei halten, was wir allerdings im Hinblick auf eine strenge Prüfung der Präparate gar nicht beabsichtigten.
Für die zur biologischen Prüfung angemeldeten Mittel verfügten wir über 6 bis 8 Parzellen zu 30 Reben, während wir uns bei den Vergleichs-Spritzfolgen auf vier Wiederholungen beschränken mußten.
Die Wirkung der Präparate ermittelten wir auf Grund von ausgedehnten Peronospora-Auszählungen (25. bis 29. August). Gleichzeitig zählten wir den Oidiumbefall auf Trauben aus. Allfällige phytotoxische Einflüsse, wie Verbrennungen, Ausbleichungen und Beerenhautberostungen, wurden bonitiert. Das Verhalten der Mittel gegenüber Botrytis (Traubenfäule) stellten wir am 15. September fest. Am 16. bis 20. September wurden die Trauben nach Unterlagen und Wiederholungen getrennt gelesen, wobei wir Erhebungen über Ertrag, Mostgewicht und Gesamtsäure durchführten.

Tabelle 2. Peronosporabefall bei verschiedenen Spritzfolgen

Spritzfolge	Mittelgruppen		Blattbefall 5. 7.	Befall am 29. 8.	
	Vorblüte- und 1. Nachblütebehandlung	2. und 3. Nachblütebehandlung		Blatt	Trauben
			Prozent	Prozent	Prozent
durchgehend	organisch (0,2—0,25 %) Mischpräp.	organisch (0,2—0,25 %) Mischpräp.	0,5	13,5	8,8
	Zineb + Cu (0,5 %)	Zineb + Cu (0,5 %)	0,3	1,3	—
	Maneb + Cu (0,5 %)	Maneb + Cu (0,5 %)	0,1	1,1	0,5
kombiniert	organisch Zineb (0,2 %)	Kupfer Bordeauxbrühe (1,5 %)	—	2,7	0,8
	Maneb (0,25 %)	Bordeauxbrühe (1,5 %)	—	0,5	0,1
unbehandelt	—	—	4,3	100	100

IV. Ergebnisse der Mittelprüfung

1. Wirkung gegen Peronospora

Die in Tabelle 2 zusammengefaßten Befallszahlen bieten der Praxis nichts Neues, sie bestätigen lediglich die bisher gemachten Erfahrungen. Der Blattbefall war in der ersten Juliwoche bei „unbehandelt" noch unbedeutend und in den verschieden behandelten Parzellen ausgeglichen.
Der regnerische Hochsommer stellte die Präparate auf eine harte Probe. Wir waren uns von Anfang an bewußt, daß unter den diesjährigen Wetterbedingungen und mit den von uns gewählten relativ langen Spritzabständen, die rein *organischen* Mittel nicht befriedigend durchzuhalten vermochten. Bei diesen Mittelgruppen stieg der Befall bis Ende August auf 13,5 Prozent Blatt- und 8,8 Prozent Traubenmehltau. Mit den *gemischten Präparaten* und mit den *kombinierten Spritzfolgen* erzielten wir dagegen eine gute Wirkung. Die nach der Auszählung auftretenden Spätinfektionen auf dem Blattwerk waren bei den organischen Mittelgruppen ebenfalls wesentlich häufiger.

2. Wirkung gegen Oidium

Der Echte Rebenmehltau trat schon sofort nach der Blüte auf, doch blieb es dann nur bei unbedeutenden Infektionen. Die Befallsunterschiede waren gering, aber trotzdem eindeutig. Der Traubenbefall betrug bei den mit Mischpräparaten behandelten Reben nur 0,5 bis 0,9 Prozent, was wohl auf die von Anfang an kupferhaltige Spritzbrühe zurückzuführen ist. Bei den kombinierten Spritzfolgen erreichte der Befall 2,2 Prozent, wobei zu bemerken ist, daß erst von der zweiten Nachblütespritzung an Bordeauxbrühe eingesetzt wurde, während aber die ersten Oidiuminfektionen schon 14 Tage früher in Erscheinung traten. Die Kombination Maneb-Bordeauxbrühe wies einen durchschnittlichen Befall von 5 Prozent auf. Bei durchgehender Spritzung mit organischen Wirkstoffen belief sich der Befall auf 7 Prozent, bei den unbehandelten Reben schwankte er zwischen 11 bis 13 Prozent.

3. Wirkung gegen Botrytis und Beeinflussung des Ertrages

Im Gegensatz zum Vorjahr trat die durch Botrytis verursachte Traubenfäulnis wieder sehr stark auf. Die reichlichen Niederschläge im August und September begünstigten die Verbreitung des feuchtigkeitsliebenden Pilzes außerordentlich und führten zu einer umfassenden Verseuchung der Beeren (Rohfäule, Sauerfäule) und teilweise auch zu einem bemerkenswerten Stielfäulebefall. Je nach der vorangegangenen Peronosporabehandlung waren in der Versuchsanlage von 100 Trauben 84 bis 96 mehr oder weniger stark befallen. Der gewichtete Beerenbefall belief sich auf 28 bis 47 Prozent. Die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen gleichzeitig den Zusammenhang zwischen Botrytisbefall und Ertrag.

Tabelle 3. Botrytisbefall und Ertrag bei verschiedenen Spritzfolgen

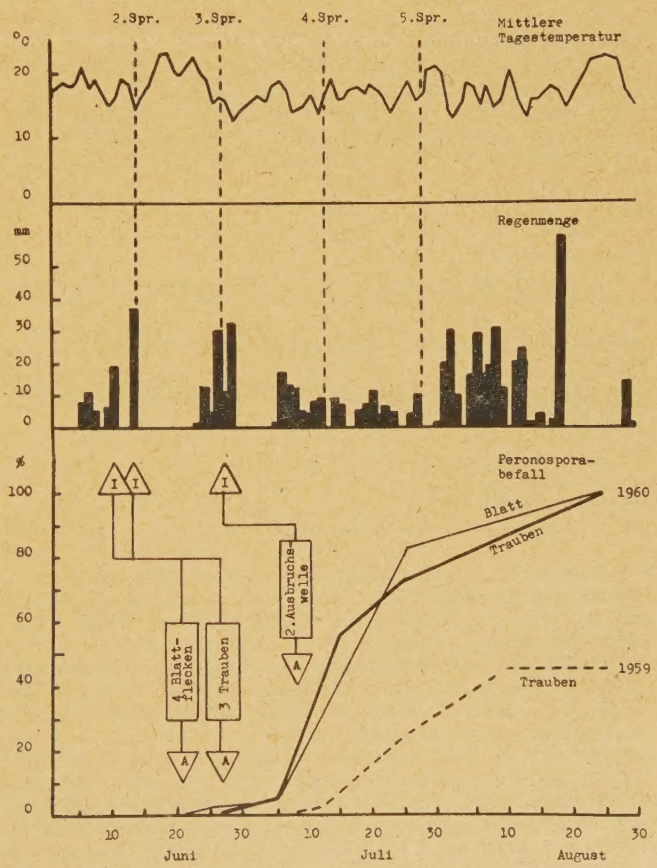
Spritzfolge	Mittelgruppen		Botrytisbefall		Essig-befall	Ertrag kg/100 Reben
	Vorblüte- und 1. Nachblüte-behandlung	2. und 3. Nach-blütebehandlung	Trauben Prozent	Beeren Prozent	Prozent	
durch-gehend	organisch	organisch	94	44	7,3	150
	Mischpräp.	Mischpräp.				
	Zineb + Cu	Zineb + Cu	84	29	2,4	177
	Maneb + Cu	Maneb + Cu	84	30	1,1	176
kom-biniert	organisch	Kupfer				
	Zineb	Bordeauxbr.	81	28	1,5	193
	Maneb	Bordeauxbr.	86	32	1,7	180

Bei durchgehender kupferfreier Peronosporabehandlung erhöhte sich der Beerenbefall rund um die Hälfte. Die Folge davon war eine Ertragsreduktion um ungefähr 20 Prozent, ohne daß jedoch eine entsprechende Mostgewichtsverbesserung daraus resultierte. Der Befall durch Essigbakterien ging parallel zum Botrytisbefall.

Als man die organischen Kupferersatzmittel vor zehn Jahren erstmals für die Peronosporabekämpfung einsetzte, schrieb man ihnen allgemein eine ertragsfördernde Wirkung zu. Diese Erfahrungen sind leider nur bedingt richtig. Sie treffen nämlich nur für niederschlagsärmere Gegenden zu, und ausnahmsweise auch einmal für unsere Weinbaugebiete, sofern das Wetter im Spätsommer und im Herbst warm und trocken ist. Dies ist übrigens der Hauptgrund, warum die Eidg. Versuchsanstalten diese Präparate nur für die Vorblütebehandlungen, nicht aber für Nachblütebehandlungen bewilligen.
Eine Unterdrückung der Traubenfäulnis ist bis jetzt mit den besten Fungiziden leider nicht möglich, höchstens ein Herausschieben der Krankheit um vielleicht ein bis zwei Wochen. In neuesten Versuchen hat man festgestellt, daß sich gegenüber Botrytis nicht alle organischen Präparate gleich verhalten. Es gibt darunter Wirkstoffe, denen man — sofern sie spät angewendet werden — eine gewisse Wirkung nicht absprechen kann. Solche Spätbehandlungen sind aber in der Praxis aus zwei Gründen nicht durchführbar. Einmal können sie den Geschmack des Traubengutes und des Weines ungünstig beeinflussen, zudem bewirken die Spritzmittelrückstände eine erhebliche Verzögerung, wenn nicht gar eine totale Hemmung der Gärung.

4. Pflanzenschädigende Einflüsse auf das Blattwerk

Die durch die kupferhaltigen Spritzbrühen verursachten Blattverbrennungen und die z. T. zwischen den Blattrippen von außen nach innen fortschreitenden Ausbleichungen sowie die Beerenhautberostungen machten sich im vergangenen regenreichen Herbst stark bemerkbar. Dabei waren die Schädigungen wiederum auf der Wetterseite der Rebstöcke viel auffälliger als auf der Sonnenseite. Im Gegensatz zu früheren Jahren mit starken Kupferschädigungen (1954, 1955) zeigten sich die Symptome bei den kombinierten Präparaten (Kupfer-Zineb, Kupfer-Maneb) bedeutend ausgeprägter als bei den



Wetter und Peronosporabefall an unbehandelten Reben im Jahre 1960.

I Zeitpunkt, wo die Primärinfektionen erfolgten

A Ausbruch der ersten Infektionen auf Blättern und Trauben.

nach der Blüte eingesetzten, wesentlich mehr Kupfer enthaltenden Brühen. Früher beobachtete man diese Schädigungen hauptsächlich bei Bordeauxbrühe, dann vor allem aber bei Kupferoxychlorid- und Rotkupfermitteln, während sie bei den Mischpräparaten weniger stark in Erscheinung traten.
Zu dieser gegenteiligen Feststellung ist allerdings zu bemerken, daß wir noch in den letzten Jahren bei den Versuchen zur Mittelprüfung diese reinen, konzentrierten Kupfermittel, gleich wie heute die mit Kupfer kombinierten organischen Mittel, *vor* und *nach* der Blüte spritzten. So kamen die Blätter schon von Anfang mit größeren Kupfermengen in Berührung, als es heute mit den Mischpräparaten der Fall ist. Wenn wir diese Tatsache berücksichtigen, wäre es immerhin denkbar, daß eben bei nur noch zwei anstatt fünf bis sechs Kupferbehandlungen der phytotoxische Effekt kleiner ist, selbst kleiner als bei durchgehender Behandlung mit organischen Kupfersparmitteln.

Schlußfolgerungen

Die biologische Prüfung von Fungiziden im vergangenen Sommer bringt für den Weinbau nichts Neues. Dem Praktiker stehen für die Peronosporabekämpfung drei Gruppen von gut wirksamen Spritzmitteln zur Verfügung:

1. Die organischen Präparate (Kupferersatzmittel). Sie eignen sich vor allem für die Behandlungen *vor* der Blüte und höchstens noch für die erste Nachblütespritzung. Um unliebsame Nebenwirkungen (Oidium, Botrytis) nach Möglichkeit zu vermeiden, müssen sie nach der Blüte durch kupferhaltige Mittel ersetzt werden.

2. Die kupferhaltigen organischen Mischpräparate (Kupfersparmittel). Sie eignen sich für Vor- und Nachblütebehandlungen, können aber nach der Blüte auch durch reine Kupfermittel ersetzt werden.

3. Die reinen Kupfermittel. Sie können schon vor der Blüte gespritzt werden, eignen sich aber insbesondere für Nachblütebehandlungen.
Nach den neuesten Erfahrungen besteht kein Anlaß, die sich bisher bewährten Spritzempfehlungen abzuändern.
Die durch Botrytis verursachte Traubenfäulnis kann bis heute mit keinem Peronosporabekämpfungsmittel der oben erwähnten Gruppen ausreichend unterdrückt werden.

Auswirkungen der Neuregelung der Wartezeiten auf die obstbauliche Schädlingsbekämpfung

VON DR. F. BERAN
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wie unsere Leser aus dem Inhalt der Sondernummer 3 ersehen konnten, wurden in Österreich vor kurzem die Wartezeiten (= Karenzfristen) für Pflanzenschutzmittel, das sind die einzuhaltenden Fristen zwischen der letzten Anwendung eines Pflanzenschutzmittels und der Ernte, neu geregelt. Im folgenden sei kurz erläutert, welche Auswirkungen sich aus dieser allgemein begrüßten Regelung auf die Pflanzenschutzarbeit im Obstbau ergeben.
Bekanntlich bezweckt die Vorschreibung bestimmter Wartezeiten die Vermeidung gesundheitsbedenklicher Pflanzenschutzmittelrückstände auf und in Ernteprodukten. Bis zur Einführung der neuzeitlichen Insektenbekämpfungsmittel bestand eine solche Regelung nur für Arsenmittel, und zwar ist deren Anwendung durch die Bestimmungen der Giftverordnung (Verordnung des Bundesministeriums für soziale Verwaltung vom 3. XII. 1934), die in ihrem Anhang B „Vorschriften für die Anwendung gifthaltiger Pflanzenschutzmittel", darunter auch Bestimmungen über die „Wartezeiten", die bei Anwendung von Bleiarseniat und Kalkarseniat einzuhalten sind, enthält, festgelegt. Bekanntlich darf Bleiarseniat im Obstbau nur von Beendigung der Ernte bis zum Beginn der Blütezeit, ferner bei Apfel, Birne und Pflaume auch innerhalb der ersten 3 Wochen nach Abfallen der Blütenblätter, bei Spätsorten von Apfel und Birne innerhalb der ersten 6 Wochen nach Abfallen der Blütenblätter angewendet werden, während die Verwendung von Kalkarseniat, mit Ausschluß der Blütezeit, der Erntezeit und der letzten 5 Wochen vor dieser, statthaft ist. Während das Kalkarseniat aus dem Pflanzenschutz überhaupt schon verschwunden ist, findet Bleiarseniat heute noch vereinzelt im Obstbau zur Obstmadenbekämpfung Verwendung. Die oben erwähnten Vorschriften hinsichtlich der Einschränkung der Anwendung sind unbedingt zu beachten. Da nach unseren, nunmehr schon 11 Jahre hindurch geführten Aufzeichnungen über den Apfelwicklerflug die erste Behandlung gegen die 1. Obstmadengeneration in die Zeit vom 1. VI. bis 23. VI. fällt, kommt die Anwendung von Bleiarseniat zu Frühsorten (Klarapfel, Viktoria), die nur innerhalb von 3 Wochen nach Abfallen der Blütenblätter statthaft ist, wohl nur in seltenen Fällen (sehr früher Apfelwicklerflug) in Frage. Die für Spätsorten vorgesehene Anwendungsfrist für Bleiarseniat von 6 Wochen ab Abfallen der Blütenblätter wird in den meisten Fällen eine Verwendung des Mittels zur 1. Obstmadenbekämpfung zulassen, während weitere Behandlungen auf Grund der giftgesetzlichen Bestimmungen zu unterbleiben haben.
Mit Einführung einer Reihe neuer synthetischer Insektizide (DDT, Parathion) ergibt sich die Notwendigkeit, auch für deren Anwendung Vorschriften zu erlassen, wozu das Bundesgesetz vom 2. VI. 1948 über den Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) und die Verordnung über die Genehmigung von Pflanzenschutzmitteln vom 25. V. 1949 (Pflanzenschutzmittelverordnung) die Möglichkeit boten.
Die Regelung wurde nicht durch Festlegung eines zulässigen Anwendungszeitraumes analog den zitierten Bestimmungen für Bleiarseniat getroffen, sondern in der üblichen Form der Festsetzung von Wartezeiten zwischen letzter Anwendung und Ernte. Diese Wartezeiten wurden zunächst vorbehaltlich einer endgültigen Regelung einheitlich für alle Produkte mit 5 Wochen bestimmt; nach eingehenden Studien und Beratungen erfolgte dann einvernehmlich zwischen den Bundesministerien für Land- und Forstwirtschaft und soziale Verwaltung die in der Sondernummer 3 des „Pflanzenarztes" zusammengestellte Neuvorschreibung der Karenzfristen, die den Eigenschaften der einzelnen Mitteltypen und den Bedürfnissen des Pflanzenschutzes Rechnung trägt.
In der obstbaulichen Schädlingsbekämpfung ergibt sich also die Notwendigkeit, bei Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen, die in die Zeitspanne von 5 Wochen (längste Wartezeit) vor der Ernte fallen, die Wahl des Mittels unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Wartezeit zu treffen. Die wichtigsten dieser Maßnahmen seien daher kurz im Blickwinkel der Wartezeiten betrachtet:

1. Obstmadenbekämpfung

Nach unseren langjährigen Beobachtungen kommt für die Bekämpfung der Obstmade die Zeitspanne von Anfang Juni bis Ende August in Frage. Während der letzten 11 Jahre lagen die Bekämpfungstermine wie folgt:

1. Generation	1. Behandlung	1. VI. bis 23. VI.
1. Generation	2. Behandlung	15. VI. bis 30. VII.
2. Generation		4. VIII. bis 29. VIII.

Die Erntetermine für die wichtigsten Sorten von Sommeräpfeln und frühen Herbstäpfeln liegen innerhalb folgender Zeitspannen:

Weißer Klarapfel	15. VII. bis 30. VII.
Viktoria	15. VIII. bis 30. VIII.
James Grieve	25. VIII. bis 15. IX.
Croncels	15. IX. bis 30. IX.
Gravensteiner	ab Ende September

Daraus ergibt sich, daß für den Schutz der Sorte Viktoria vor Wurmbefall noch eine Behandlung gegen die 1. Generation der Obstmade 14 Tage vor der Ernte notwendig sein kann, wenn der späteste Bekämpfungstermin (30. VII.) in Betracht gezogen wird; der Klarapfel bleibt von einer solchen

Spätbehandlung ausgenommen, doch kann im Falle frühliegender Bekämpfungstermine auch diese Sorte noch eine Behandlung, die kaum früher als 2 Wochen vor Beginn der Ernte fällig wäre, erfordern. Für die Durchführung der Bekämpfung gegen die 2. Generation kann hingegen der Klarapfel zur Gänze außer Betracht gelassen werden, während Viktoria bei frühem Flug der 2. Apfelwicklergeneration und nicht zu früh liegendem Erntetermin zu berücksichtigen ist, aber wieder nur unter der Voraussetzung der Anwendung eines Mittels mit einer Wartefrist von nur 2 Wochen. Von den frühen Herbstsorten muß für James Grieve und für Croncels zumindest in manchen Jahren die letzte Obstmadenbekämpfung ebenfalls unter Verwendung eines Mittels mit nur 2 Wochen Wartefrist vorgesehen werden, während für Gravensteiner und alle später reifenden Sorten unter allen Umständen mit Wartefristen von 5 Wochen das Auslangen gefunden werden kann. Auch für Birnen nicht zu später Erntezeit ergibt sich die Notwendigkeit der Verwendung von Mitteln mit einer Wartezeit von nur 2 Wochen für die letzte Behandlung. Eine Durchsicht der Wartezeiteneinteilung und der zur Obstmadenbekämpfung erprobten Mittel zeigt, daß für die genannten Grenzfälle 4 Insektizidtypen mit einer Wartefrist von nur 2 Wochen zur Verfügung stehen und zwar Sevin (Agrovin, Sevipur), Diazinon (Basudin-Emulsion), Dipterex (Dipterex, Dipterex 80) und Lebaycid. Kann eine Wartefrist von 3 Wochen eingehalten werden, so kommen die Präparate auf der Basis von Parathion (Duphar Parathion MO, Duphar Parathion MO HK, E 605 forte Universal-Insektizid, E 605-Spritzmittel, Eforol-Spritzmittel, Eforol-Ultra, Ekatox 20-Pulver, Wofatox-Spritzmittel), Gusathion (Gusathion-Emulsion) und DDD (Rhothane WP-50) in Betracht, mit den in der Klammer beigefügten Vertretern dieser Typen. Handelt es sich um Behandlungen, die 5 Wochen vor der Ernte oder noch früher fällig werden (alle Behandlungen zu Spätsorten, in den meisten Fällen auch die 1. Behandlung gegen Obstmade zu Frühsorten), stehen außer Bleiarseniat auch die DDT-Mittel (DDT-50-Agro, DDT-Emulsion Epro, DDT-Spritzpulver Linz, Gesarol 50, Shell DDT-Emulsion) zur Verfügung.

2. Kirschfliegenbekämpfung

Auch zur Bekämpfung der Kirschfliege können Insektizide mit einer Wartefrist von nur 14 Tagen notwendig sein. Bisher wurden allerdings nur Produkte mit 3wöchiger Wartefrist für diesen Zweck zugelassen und zwar Parathion-Produkte (Mittel siehe oben in Klammer), Perthane WP-50 und Rogor L, die also vor allem im Falle der Durchführung einer 2. Spritzung gegen Kirschfliege heranzuziehen sind, während für die 1. Behandlung DDT-Produkte (Mittel siehe oben in Klammer) Verwendung finden können. Die Erprobung von Sevin gegen Kirschfliege steht noch aus.

3. Pflaumenwicklerbekämpfung

Auch gegen diesen Schädling wird die Bekämpfung zumindest nicht immer früher als 14 Tage vor der Ernte abgeschlossen werden können, es gilt hier das hinsichtlich der Bekämpfung der Obstmade Gesagte; die oben genannten Mittel sind auch zur Bekämpfung des Pflaumenwicklers wirksam und mögen auf Grund der verschiedenen Wartefristen je nach dem Zeitpunkt der Bekämpfung gewählt werden.

Alle sonstigen Maßnahmen bringen keine Gefahr einer Kollision mit den Vorschreibungen der Wartezeiten, wohl ist die Schorfbekämpfung bis knapp vor der Ernte durchzuführen, doch stehen für die Spätschorfspritzung Kupfermittel zur Verfügung, bei deren Anwendung überhaupt keine Wartezeit einzuhalten ist. Für Behandlungen, die nicht später als 14 Tage vor der Ernte erfolgen, können auch alle synthetischen Fungizide herangezogen werden, mit Ausnahme von Nirit.
Alle Sondermaßnahmen, wie Bekämpfung von Spinnmilben, Blattläusen und Apfelmehltau, der Kräuselkrankheit des Pfirsichs, der Schrotschußkrankheit usw. sind zu Zeiten durchzuführen, die die Einhaltung der längsten vorgeschriebenen Zeitspanne zwischen Behandlung und Ernte gestatten.
Aus diesen Ausführungen ist zu ersehen, daß die Neuregelung der Wartezeiten keine Behinderung der Pflanzenschutzarbeit mit sich bringt, sondern im Gegenteil gegenüber den bisherigen provisorischen Vorschriften eine Erleichterung der Schädlingsbekämpfung im Obstbau herbeiführt, ohne die Rückstandsgefahr zu erhöhen. Umfangreiche Rückstandsuntersuchungen haben gezeigt, daß bei Einhaltung dieser Wartefristen, die auf den Früchten verbleibenden Pflanzenschutzmittelrückstände, wenn überhaupt noch feststellbar, weit unter den Toleranzgrenzen liegen und daher gesundheitlich völlig unbedenklich sind.
Im Zusammenhang mit der Neuregelung der Wartefristen sei noch darauf hingewiesen, daß die Einteilung eines Bekämpfungsmittels in eine Klasse mit hoher Wartefrist nicht eine schlechtere Beurteilung des Mittels bedeutet, denn eine längere Wartezeit deutet nicht nur eine höhere Rückstandsgefährlichkeit, sondern auch den Vorteil längerer Wirkungsdauer des Produktes an, wie sie in vielen Bekämpfungsfällen benötigt wird (z. B. bei der Schorfbekämpfung, Obstmadenbekämpfung usw.). Die Wartezeiten-Klasseneinteilung schafft für die Praxis die Möglichkeit, für jeden Bekämpfungszweck die geeignetsten Mittel auszuwählen, und gleichzeitig sorgt sie für höchste Sicherheit bei Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel.

Die Nachwirkung von Unkrautmitteln muß in der Fruchtfolge berücksichtigt werden

VON DR. DIPL.-ING. HANS NEURURER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die zur Unkrautvernichtung ausgebrachten Präparate bleiben je nach ihrer chemischen Stabilität verschieden lange Zeit im Boden wirksam, weshalb mit dem Anbau einer Folgefrucht bis zum Verschwinden der pflanzenschädigenden Eigenschaften zugewartet werden muß. Eine derartige Wartefrist ist vielen Landwirten, die früher einmal Kalkstickstoff zur Unkrautbekämpfung vor der Aussaat verwendet haben, gut bekannt. Kalkstickstoff muß nämlich ca. 8 bis 14 Tage vor der Aussaat gestreut werden, damit bis zum Keimungsbeginn der Kulturpflanzen die pflanzenschädigende Cyanamidphase bereits durchlaufen ist. Innerhalb dieser Zeit wird Kalkstickstoff über Cyanamid zu Harnstoff und Ammoniumcarbonat abgebaut. Ähnliche Wartefristen müssen auch nach Anwendung neuartiger Unkrautbekämpfungsmittel eingehalten werden. Da es sich vielfach um sehr komplizierte und zum Teil äußerst stabile, kaum wasserlösliche Produkte handelt, geht die Inaktivierung in der Regel relativ langsam vor sich.
Der Abbau stellt einen sehr komplizierten biologisch, chemisch-physikalisch verlaufenden Prozeß dar, an dem die Mikroorganismen des Bodens entscheidend beteiligt sind. In tätigen, biologisch sehr aktiven Böden wird deshalb der Abbau der Herbizide rascher vonstatten gehen als in untätigen, biologisch trägen Böden. Erfolgt die Spritzung zu einer Zeit, in der das Bodenleben stark gedrosselt ist, wie z. B. im Spätherbst oder Winter, so ist für die Inaktivierung der Unkrautmittel ebenfalls eine längere Zeit erforderlich. Auch extreme Trockenheit verzögert erfahrungsgemäß den Abbau der Mittel. Diese nur unvollständig aufgezählten abbaubeeinflussenden Faktoren zeigen, mit welch verschieden langen Zeiträumen (Karenzzeiten) die Praxis rechnen muß, um ohne Risiko auf dem behandelten Areal eine Folgefrucht zu stellen. Es bedarf daher schon vielfach vor Anwendung eines anhaltend wirksamen Herbizids der Überlegung, ob und wie die Karenzfrist mit der jeweiligen Fruchtfolge vereinbarlich ist.
Nachstehend werden die Karenzzeiten für die derzeit vorhandenen Mittelgruppen unter Berücksichtigung ihrer Auswirkung auf Fruchtfolgeänderungen aufgezeigt, wobei jedoch auf zwei Momente besonders hingewiesen wird, und zwar:
1. Obwohl die Karenzfristen das Ergebnis umfangreicher mehrjähriger Versuche darstellen, haben sie nur beschränkte Gültigkeit, weil der Abbau der Herbizide im Boden — wie bereits eingangs erwähnt — von zahlreichen regional variierenden Faktoren abhängt. Die angeführten Karenzzeiten

stellen daher lediglich Anhaltspunkte dar, die nur für mittlere und nicht für extreme Boden- und Klimaverhältnisse Gültigkeit besitzen.
2. Den vorliegenden Karenzfristen liegen die normalen, amtlich anerkannten Aufwandmengen zugrunde, so daß höhere Dosierungen auch eine entsprechende Verlängerung der Karenzfrist nach sich ziehen.

A) Blattherbizide

Karenzfristen für Blattherbizide sind im Vergleich zu den der Bodenherbizide in der Praxis von untergeordneter Bedeutung. Von der ausgebrachten Spritzflüssigkeitsmenge gelangt nur ein geringer Teil auf den Boden, den übrigen Teil nehmen die vorhandenen Pflanzen auf. Dort, wo große Wassermengen appliziert werden oder bald Regen einsetzt oder ein sehr schütterer Pflanzenbestand vorhanden ist, dürfte es zu einem größeren Kontakt zwischen Erde und Spritzmittel kommen. Für die Karenzfrist der Blattherbizide ist einzig und allein die Mittelmenge maßgebend, die auf den Boden gelangt. Die Menge des von den Pflanzen aufgenommenen Unkrautmittels wird erfahrungsgemäß im Verlauf des Absterbens und Verrottens der geschädigten Pflanzenmasse sukzessive inaktiviert, ohne daß es zu einer Akkumulation frei werdender, schädlicher Herbizidmengen kommt.

1. DNOC- und DNBP-Mittel

Karenzfrist 6 Tage. Wenn z. B. mit einem sogenannten Gelbspritzmittel Getreide behandelt wird, kann nach einer Woche die Klee-Einsaat vorgenommen werden, weil bis dahin das auf und in den Boden gelangte Mittel bereits inaktiviert wurde. Außer der Einsaat von Klee in Getreide werden in gewissen Gegenden Sonnenblumen in Mais, Pferdebohnen in Kartoffeln oder Körnerleguminosen in Getreide im nachhinein eingebaut. In all diesen Fällen kann 6 Tage vor Aussaat der Mischfrucht eine Unkrautspritzung gegen Samenunkräuter mit Dinitromitteln durchgeführt werden.

2. Wuchsstoffmittel der 2,4-D-, MCPA- und 2,4,5-T-Gruppe

Karenzfrist 6 Wochen. Wenn z. B. an Stelle eines Dinitromittels ein Wuchsstoff-Unkrautbekämpfungsmittel zu Getreide verspritzt wird, kann erst nach 6 Wochen Klee eingedrillt werden. Vielfach ist die Ansicht vertreten, daß die Unkräuter auf brachliegenden Acker- und Gartenflächen sowie auf allen neu in Kultur zu nehmenden Arealen kurz vor der Feldbestellung vernichtet werden können, ohne daß der Anbau eine Verzögerung erfährt. Ein solches Vorgehen ist unzulässig, weil einerseits die anzubauende Kulturpflanze einer Schädigungsgefahr ausgesetzt ist, anderseits kaum eine Unkrautvernichtung in dieser kurzen Einwirkungszeit des Mittels erwartet werden kann.

B) Bodenherbizide

Mit zunehmender Verwendung neuer Bodenherbizide, die zum Teil über große Dauerwirkung verfügen, wurde die Ermittlung von Karenzfristen besonders aktuell. Es ist wichtig zu wissen, nach welcher Zeit ohne Gefahr einer Schädigung Getreide, Kartoffeln, Rüben u. dgl. gebaut werden können, wenn in Mais eine Simazinspritzung oder auf Brachland eine Queckenvertilgung erfolgte. Wie bereits eingangs erwähnt, sind nun die folgenden Karenzfristen nur als grobe Anhaltspunkte zu werten, die je nach Boden- und Witterungsverhältnissen stark nach oben oder unten variieren können.

1. Triazine (Simazin, Gesaprim und Gesamil)

Karenzfrist 7 bis 8 Monate. Gesaprim (Atrazin) wird von den angeführten Präparaten am relativ raschesten abgebaut. Simazin nimmt diesbezüglich eine Mittelstellung ein und Gesamil (Propazin) bleibt am längsten im Boden erhalten. Diese relativ lange Karenzfrist von 7 Monaten hat nun zur Folge, daß z. B. nach einer im Mai durchgeführten Simazin- oder Gesaprimspritzung zu Mais die nachgestellte Winterung

Übersicht

über die notwendigen Karenzzeiten, die nach einer Unkrautmittel-Spritzung verstreichen müssen, damit ein ungestörter Anbau der angeführten Kulturpflanzen möglich ist.

Unkrautmittel Aufwand pro Hektar	Karenzfristen in Monaten angegeben										
	Getreide	Mais	Kartoffel	Rübe	Raps u. Rübsen	Klee u. Luzerne	Körnerleguminosen	Kohl- und Wurzelgemüse	Zwiebelgewächse	Neubepflanzung durch Obstgeh.	Einsaat von Gräsern
Kalkstickstoff 2 dz	1/4	1/4	0	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	0	1/4
Dinitromittel bis 6 kg	—	—	—	—	—	1/4	1/4	1/4	—		
2,4-D-, MCPA-, 2,4-5-T-Mittel-Normalkonzentration	—	1 1/2	1 1/2	—	1 1/2	1 1/2	—	—	—	1 1/2	1 1/2
Simazin 5 kg	7	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Simazin 10 kg	16—22	0	10	16—22	16—22	16—22	10	—	—	16	16—22
Gesaprim 4 kg	7	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Gesaprim 10 kg	16—22	0	10	16—22	16—22	16—22	10	—	—	16	16—22
Gesamil 2 kg	—	—	—	—	—	—	0—7*	0—7*	7	—	—
NaTA 75 kg	7—8	7	6	5	4	7	7	—	—	7	7—8
Dowpon 22 kg	3	3	3	3	3	3	3	—	—	3	3
CIPC 8 Liter	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Fitomors C 125 4 kg	1 1/2	—	—	—	—	1 1/2	1	1 1/2	1 1/2	1	1 1/2
Vapam 1000 Liter	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Karmex DW 4 kg	—	—	—	—	6	6	6	6	—	6	—

— vor Anbau der betreffenden Kulturpflanzen wird praktisch das Präparat nicht verwendet.

* Empfindlichkeit hängt von der betreffenden Pflanzenart ab; Doldenblütler und Erbsen scheinen verträglich zu sein — diesbezügliche Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

geschädigt werden kann. Im vergangenen Jahr konnten wir einige derartige Fälle verzeichnen, wo auf wenig aktiven Böden in Trockengebieten Wintergetreide, das nach einer Simazinspritzung in Mais zu stehen kam, geschädigt wurde. Die Schäden an den Winterungen zeigten sich interessanterweise erst im Frühjahr in Form einer Vergilbung und allmählichen Vertrocknung. Werden zur Spritzung die mittleren Aufwandmengen von Simazin (4 kg/ha Flächenbehandlung, 1,4 kg/ha Reihenbehandlung) und Gesaprim (3 kg/ha Flächenbehandlung, 1,2 kg/ha Reihenbehandlung) verwendet, dürften nur extreme Bedingungen, wie untätige Böden und anhaltende Trockenheit nach einer zeitgerechten Simazin- oder Gesaprimspritzung in Mais zu einer Schädigung der nachfolgenden Winterung führen. Höhere Aufwandmengen, wie sie bei ungenauer Spritzarbeit (Standplatz der Spritze, Überschneiden der Spritzbahnen u. dgl.) auf das Feld gelangen, führen dagegen unweigerlich zu einer Schädigung der nachfolgenden Winterung.

Die zur Queckenbekämpfung nötigen Mengen von 10 kg/ha Simazin oder Gesaprim erfordern die Einhaltung einer besonderen Fruchtfolge, und zwar:

a) Spritzung von 10 kg/ha Simazin oder Gesaprim im Frühjahr zur Queckenbekämpfung in Mais; Fruchtfolge: keine Winterung, im folgenden Frühjahr Mais oder Kartoffeln, im Herbst Anbau von Wintergetreide möglich.

b) Spritzung von 10 kg/ha Simazin oder Gesaprim gegen Quecke auf Brachland im Herbst; nach Ackerung Simazin oder Gesaprim auf die rauhe Furche verspritzen. Fruchtfolge: Im folgenden Frühjahr Mais, im Herbst noch keine Winterung, im 2. Frühjahr entweder wieder Mais oder Kartoffeln und erst im folgenden Herbst ist eine uneingeschränkte Fruchtfolge möglich. Nach Angaben der Erzeugerfirma kann statt der Kartoffeln auch Tabak gepflanzt werden.

In mehrjährigen Kulturen, wie z. B. im Obst- und Weinbau, in Ziersträuchern und Spargelanlagen sowie in Fenchel, wirkt sich die lange Karenzfrist der Triazine kaum störend aus, da keine kurzfristige Rotation von verschiedenen Pflanzenarten auf derselben Fläche stattfindet. Es wird lediglich der Anbau gareföderndner Unterkulturen unterbunden. In Gemüsekulturen dagegen zieht die Anwendung von Gesamil vielfach auch eine Umstellung der späteren Fruchtfolge nach sich. Werden z. B. Frühkarotten behandelt, die relativ zeitig das Feld räumen, kann dieselbe Fläche im selben Jahr nicht weiter gemüsebaulich genutzt werden.

2. NaTA (TCA-Mittel)

Karenzfrist 7 Monate. Nach einer NaTA-Spritzung im Herbst gegen Quecke auf Brachland soll im Frühjahr womöglich kein Sommergetreide, sondern es sollen Rüben, Kartoffeln oder Raps gebaut werden. Während die Getreidearten und besonders Hafer gegenüber NaTA-Rückständen sehr empfindlich reagieren, erweisen sich Rüben und Raps als weitgehend tolerant.

3. Dowpon

Karenzfrist 3 Monate. Nach einer Spritzung gegen Quecke auf Brachland im Herbst erfährt die Fruchtfolge im Frühjahr keinerlei Einschränkung. Wird das Mittel zur Entkrautung von Böschungen, Ufern u. dgl. verwendet, darf die Bepflanzung zum Zwecke der Ufer- und Böschungssicherung frühestens 3 Monate nach der Behandlung erfolgen.

4. CIPC

Karenzfrist 1 Monat. CIPC wird als Vorauflaufmittel im Gemüse- und Zierpflanzenbau verwendet, und seine relativ kurze Karenzfrist erfordert in der Regel keinerlei Rücksichtnahme auf die Fruchtfolge.

5. Fitomors C 125 (SES-Produkt)

Karenzfrist 3 bis 5 Wochen. Das Mittel, das erst im Boden durch Bakterientätigkeit in eine pflanzenschädigende Substanz umgewandelt wird, kommt praktisch nur in solchen Kulturen in Anwendung, die keinen raschen Umtrieb erfahren. Es ist daher der Karenzfrist keine Bedeutung beizumessen.

6. Vapam

Karenzfrist 4 Wochen. Das Mittel dient zur Bodenentseuchung gegen Unkräuter, frei lebende und zystenbildende Nematoden sowie Drahtwürmer und Engerlinge. 4 Wochen nach der Behandlung kann eine Aussaat oder Auspflanzung in die behandelte Erde erfolgen.

7. Karmex DW (DMU-Produkt)

Karenzfrist 6 Monate. Da dieses Präparat bisher nur in Spargel amtlich anerkannt ist, erfordert seine Karenzfrist in dieser mehrjährigen Kultur nur insofern eine Beachtung, als kein Auspflanzen von Gemüse zwischen den Spargelreihen möglich ist.

8. Unkrautmittel für landwirtschaftlich nicht genutzte Flächen,

wie Amizol 33, Pantopur, Primatol A, Telvar W-Epro, Unkrautvernichter Cutralin, Unkrautvertilger Geigy Herbatox (enthalten als Wirkstoffe ATA, TCA, Simazin, Atrazin, CMU und 2,4-D) erfordern unter Berücksichtigung der hohen Aufwandmenge eine Karenzfrist von mindestens 8 bis 14 Monaten. Zumeist werden zwar die Flächen, die mit diesen Mitteln behandelt werden, kaum jemals als Kulturflächen verwendet, einige Präparate werden jedoch zur Pflanzenvernichtung anläßlich von Rekultivierungen eingesetzt. So finden z. B. für die Zerstörung der Grasnarbe und zur Erleichterung des späteren Umbruches TCA-, CMU-, ATA- oder Dowpon-mittel Verwendung, die erst nach dem Verstreichen der angeführten Karenzfrist eine ungestörte Einsaat ermöglichen. Besteht nun eine Möglichkeit, nach einer Herbizidanwendung den Boden vor Anbau einer bestimmten Kulturpflanze auf schädliche Restmengen zu prüfen? Grundsätzlich ist hiefür die Möglichkeit gegeben, mittels empfindlicher Testpflanzen, wie Salat, Gartenkresse und ähnlichen Pflanzen, die Anbaufähigkeit eines behandelten Bodens festzustellen. Das Testergebnis des betreffenden Bodens läßt an Hand einer Eichkurve erkennen, ob die im biologischen Test festgestellte Restmenge bereits einen ungestörten Anbau zuläßt oder ob noch längere Zeit zugewartet werden muß. Da aber vorerst noch nicht für jedes Unkrautmittel und für jede der als Folgefrucht in Frage kommenden Kulturpflanzen Eichkurven und biologisch wirksame Grenzwerte ermittelt sind, kann von dieser Methode vorerst nur in Ausnahmefällen und erst nach längeren Vorprüfungen Gebrauch gemacht werden. Weitere Erfahrungen aus der Praxis werden zeigen, welcher Weg diesbezüglich beschritten werden muß.

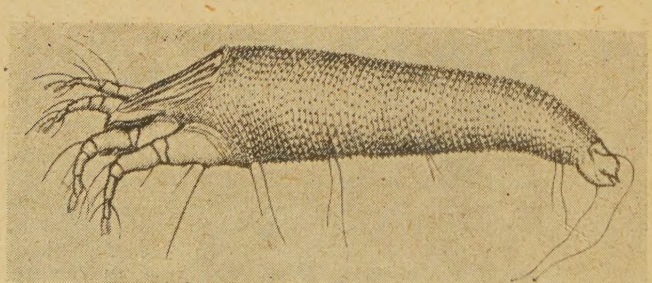
Zwei Feinde der Schwarzen Johannisbeere

VON DR. HELENE BÖHM
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Schwarze Johannisbeeren sind in den vergangenen Jahren in verstärktem Maße in verschiedenen Bundesländern angepflanzt worden. Mit diesem vermehrten Anbau nimmt auch das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten zu; besonders sollen hier zwei Schädlinge besprochen werden, deren Bedeutung nicht immer richtig erkannt wird, deren Bekämpfung aber für die Sicherung einer guten Ernte außerordentlich wichtig ist. Es sind dies die Johannisbeerknospengallmilbe, *Eriophyes ribis*, und der Johannisbeerglasflügler, *Sesia tipuliformis*.

Wer einmal aufmerksam seine Schwarzen Johannisbeerbestände betrachtet, wird auf Zweige treffen, an denen neben gut entwickelten Blättern kugelig angeschwollene Knospen (Rundknospen) zu finden sind, die gerade im Frühjahr recht auffällig werden. Sie öffnen sich nicht, verfärben sich braun und vertrocknen schließlich. Die Urheber dieses Schadens sieht man, sobald eine solche Knospe geöffnet und das In-

nere mit einer starken Lupe, besser noch unter dem Mikroskop, betrachtet wird. Eine Vielzahl winziger, 0,2 mm langer, weißlicher Tierchen werden sichtbar; ihr Körper ist spindelförmig, fein geringelt, am vorderen Körperende finden sich zwei Beinpaare, ein charakteristisches Zeichen, daß wir es hier mit Gallmilben zu tun haben (Abb.). Die durch die Saugtätigkeit und auch die Vermehrung der Gallmilben stark geschädigten Knospen vertrocknen und sterben ab; sind Knospen nur von wenigen Milben besetzt, so kommt es meist auch zum Austrieb, die Triebe bleiben jedoch schwach, es sind die Blattstiele verkürzt, Nerven und Blattflächen verkümmert, vielfach sterben auch diese vorzeitig ab. Wiederholter starker Befall erschöpft die Sträucher vollständig und führt schließlich zum Absterben dieser, besonders dann, wenn schlechte Düngung und Schnitt oder Trockenheit dazukommen. Die Johannisbeerknospengallmilbe überwintert meist erwachsen in den Knospen; innerhalb der zweiten Märzhälfte beginnt das Abwandern der Milben aus der vertrockneten Knospe. Sie wandern an der Pflanze umher und sind an Blättern und Blüten und auch Rindenteilen anzutreffen, Wind, Vögel und Insekten vertragen und verbreiten sie in der ganzen Anlage. Im Laufe der Monate Juni, Juli dringen die Milben wieder in die Knospen des nächsten Jahres ein, vermehren sich im Inneren sehr rasch; gleichzeitig beginnt auch die Knospe, vor allem durch die Saugtätigkeit der Milben anzuschwellen, was ab September augenscheinlich wird. Aus der Literatur ist bekannt, daß die Knospengallmilbe als Überträger einer Virose, der sogenannten Brennesselkrankheit der Schwarzen Johannisbeere eine Rolle spielt. *Eriophyes ribis* ist weit verbreitet und besonders in Holland und England ein schlimmer Feind der Johannisbeerkulturen, sie wurde aber auch in Rußland, Deutschland, Skandinavien, Italien schädlich. Erwähnt sei schließlich, daß diese Gallmilbe besonders auf trockenen Böden und in warmen Lagen gute Entwicklungsbedingungen findet. Die Bekämpfung begegnet einigen Schwierigkeiten. Unsere, vorerst nur in kleinem Rahmen durchgeführten Bekämpfungsversuche haben gezeigt, daß synthetische Insektizide (Phosphorinsektizide, einschließlich der systemischen Präparate, DDT-, Gammamittel) gegen diesen Schädling nicht wirksam sind. Hingegen besitzen Schwefelkalkbrühe und Netzschwefelmittel, besonders mit Netzmittelzusatz, sehr gute Wirkung. Zu beachten ist jedoch, daß es auch schwefelempfindliche Johannisbeersorten gibt, weshalb, soweit dies nicht bekannt ist, eine Probespritzung an einer Pflanze ratsam wäre. Die Spritzungen müssen zur Zeit des Umherwanderns der Tiere an den Sträuchern, ab Anfang April, durchgeführt werden. Es ist dies die Zeit, zu der die Sträucher die Blütentrauben zeigen, die einzelnen Blüten jedoch noch nicht geöffnet sind. Eine Wiederholung der Behandlung in Abständen von 2 Wochen ist bei starkem Befall unbedingt notwendig. Winterspritzmittel sind gegen die in den Knospen eingeschlossenen Milben wirkungslos. Im Kleingarten und in kleinen Anlagen kann man auch durch sorgfältiges Auspflücken und Vernichten der befallenen Knospen oder Ausschneiden befallener Triebe viel zur Verminderung des Milbenbefalls beitragen. Vor allem ist aber darauf zu achten, daß nur milbenfreies Pflanzenmaterial für Neuanlagen zur Anwendung gelangt.



Johannisbeerknospengallmilbe
(stark vergrößert)

Der zweite Schädling ist der Johannisbeerglasflügler, der ebenfalls bei dem nun stärkeren Anbau dieser Beerenobstart beachtet werden muß und dessen vermehrtes Vorkommen bereits in mehreren Gartenanlagen im Vorjahr festgestellt werden konnte. Es ist dies ein blauschwarzer, am Hinterleib gelb geringelter Schmetterling, mit einer Flügelspanne von etwa 10 mm; die Flügel sind größtenteils unbeschuppt und glasartig (daher der Name). Die Flugzeit des Falters fällt in die Monate Juni, Juli, in dieser Zeit werden auch die weißgelben Eier (etwa 60 Stück je Weibchen) vorwiegend an junge Zweigspitzen in Knospennähe oder auch an Schnittwunden abgelegt. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven dringen in das Innere der Zweige ein und wandern erst im Herbst in das Mark der älteren Triebe, wo sie auch in den mit schwarzen Wänden ausgestatteten Fraßgängen den Winter überdauern. Befallene Triebe welken, vertrocknen und sterben ab. Ende April, Anfang Mai des nächsten Jahres erfolgt die Verpuppung im Fraßgang; nach dem Schlüpfen der Falter findet man an den Schlupfstellen die leeren braunen Puppenhüllen aus den Fraßgängen herausragen. Jährlich wird eine Brut ausgebildet. Außer der mit Vorliebe besiedelten Schwarzen Johannisbeere werden auch rote Sorten, Stachelbeeren, Himbeeren und Brombeeren heimgesucht. Zur Bekämpfung dieses Schädlings wäre zu sagen, daß bei geringem Auftreten dem Ausschneiden und Verbrennen der befallenen Triebe im Frühjahr, solange die Raupe noch im Mark ist, Bedeutung zukommt und diese mechanische Maßnahme, vor allem dann, wenn sie allgemein durchgeführt wird, zur Niederhaltung des Schädlings ausreicht. Bei stärkerem Befall wird eine zusätzliche chemische Bekämpfung notwendig, die, zur Zeit des Raupenschlüpfens beginnend, Anfang Juni mit DDT- oder Phosphorinsektiziden ausgeführt wird. Eine zweite Behandlung sollte infolge der verzettelten Flugzeit, Eiablage und des Raupenschlüpfens Mitte Juni und eine dritte nach der Ernte folgen. Die beiden letzten Spritzungen können mit der Säulchenrostbekämpfung kombiniert werden.

Insektizide Saatgutinkrustierung im Gemüsebau

VON DR. OTTO BÖHM
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Der Schutz der Gemüsekulturen vor Schädlingsfraß durch „insektizide Saatgutinkrustierung" bzw. durch Mittel, die, mit dem Saatgut vermischt, bei der Aussaat in einem Arbeitsgang ausgebracht werden (Präparat „Albert Drilltox"), ist eine sehr rentable Pflanzenschutzmaßnahme. Es werden daher in dieser Übersicht nach dem Stand des Amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnisses 1961 [1] die derzeit erprobten und möglichen Verfahren der Behandlung von Gemüsesaatgut mit insektiziden Saatgutbehandlungsmitteln mit der Beschränkung auf spezielle Gemüseschädlinge für die Praxis zusammengestellt. Das Verfahren eignet sich bei Verwendung von Mitteln auf der Basis chlorierter Kohlenwasserstoffe vom Typ Aldrin, Dieldrin und Chlordan mit entsprechenden Einschränkungen nach hygienischen Erfordernissen (vgl. unten!) in erster Linie zur Bekämpfung von Wurzelfliegen, wie Kohlfliege, Zwiebelfliege und Bohnenfliege (Kammschienen-Wurzelfliege) mit guter Nebenwirkung gegen Kohltriebrüßler und, bei Frühbefall bzw. bei später Aussaat, auch gegen Kohlgallenrüßler; es eignet sich bei Verwendung von DDT gegen die Zwiebelfliege und bei Verwendung von Gammamitteln gegen Kohlgallenrüßler unter den oben genannten Bedingungen und gegen Kohlerdflöhe als Schutz bis zum Ende des Keimblattstadiums [2].

1. Gesarol 50. Die „klassische Methode" insektizider Saatgutbekrustung ist das Einstauben klebrig gemachter Zwiebelsamen mit Gesarol 50 vor der Aussaat. Wesentlich dabei ist, ein Verklumpen des Saatgutes zu verhindern. Bewährt hat sich folgendes Rezept: Als Klebstoff 50 g Gummi arabicum in 1 Liter Wasser lösen; 1 kg Saatgut mit 125 ccm Klebstoff benetzen (Beiztrommel!) und 200 bis 400 g Gesarol 50 zumischen. Von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit gutem Erfolg gegen Zwiebelfliege erprobt.

[1] Vgl. Der Pflanzenarzt 14, 1961, 1. Sondernummer.
[2] Vgl. Der Pflanzenarzt 14, 1961, 13 — 14.

2. *Binarin.* Wird wie ein Trockenbeizmittel dem Saatgut in einer Aufwandmenge von 50 g/1 kg Zwiebelsamen beigemischt (Beiztrommel!). (Das Mittel eignet sich, nebenbei bemerkt, auch als Naßbeizmittel im Steckzwiebelanbau; die Behandlung der Pflanzware erfolgt in diesem Fall durch 1 Minute langes Eintauchen in eine 0,5prozentige Brühe unter dauerndem Rühren vor dem Legen). Beide Anwendungsformen sind von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit gutem Erfolg gegen Zwiebelfliege erprobt worden.

3. *Dielfor supra Spritzpulver.* Das Saatgut wird mit etwas Wasser (Zwiebelsaatgut beispielsweise mit 75 cm^3 Wasser je 1 kg Saatgut) angefeuchtet. Auf 1 kg Saatgut werden 50 g des Präparates, am besten in einer Beiztrommel, zugemischt. Das Saatgut wird nach gründlicher Durchmischung an der Luft ausgebreitet getrocknet. Von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit gutem Erfolg gegen Zwiebelfliege erprobt.

4. *Delsan A-D.* Wird wie ein Trockenbeizmittel dem Saatgut in einer Aufwandmenge von 2 g/1 kg Saatgut, am besten in einer Beiztrommel, beigemischt (Bohnen). Von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit gutem Erfolg gegen Bohnenfliege erprobt. Delsan A-D ist gleichzeitig fungizid wirksam.

5. *Hortex stark.* 1 kg Saatgut wird mit 10 cm^3 Petroleum benetzt; in der Beiztrommel oder durch Umschaufeln werden 50 g des Präparates mit 1 kg des feuchten Saatgutes gründlich durchmischt, bis keine dunklen Körner (Kohlgewächse!) mehr zu sehen sind. Das Saatgut wird hierauf kurz getrocknet. Von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz gegen Erdflöhe zum Schutz des Keimblattstadiums und gegen Kohlgallenrüßler bei Spätaussaat mit gutem Erfolg erprobt.

6. *Albert Drilltox.* Dieses Mittel ist ein granulierter Aldrin-Mineraldünger. Es wird dem Saatgut in folgenden Aufwandmengen, die von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit gutem Erfolg erprobt wurden, beigemischt: Gegen Zwiebelfliege 20 kg/ha; gegen Möhrenfliege 40 kg/ha; gegen Wurzelfliege an Rettich 80 kg/ha.
Mit den genannten Verfahren werden neben dem unmittelbaren Bekämpfungszweck außerdem gute Nebenwirkungen gegen andere Bodenschädlinge, wie Engerlinge, Drahtwürmer, Erdraupen, Haarmückenlarven usw., erzielt. Zur Anwendungstechnik sei ergänzend bemerkt, daß alle Saatgutinkrustierungen bzw. Saatgutbeimischungen unmittelbar vor der Aussaat vorzunehmen sind. Es ist zu vermeiden, behandeltes Saatgut längere Zeit zu lagern, da dabei die Gefahr einer Beeinträchtigung der Keimfähigkeit gegeben ist. Es wird schließlich ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die insektizide Saatgutbehandlung mit den sehr giftigen Präparaten auf der Basis von Dieldrin und Aldrin (Binarin, Dielfor supra Spritzpulver, Delsan A-D, Albert Drilltox) aus hygienischen Gründen bei schnellwüchsigen Kulturen (Radieschen, Frühmöhren) nicht empfohlen werden kann und daß zur Bekämpfung der Fliegen- und Rüsselkäferlarven in Radieschen und der Möhrenfliege in Frühmöhren andere Wege beschritten werden müssen (z. B. Vermeidung des Möhrenanbaues in Befallsgebieten bzw. Wahl eines sehr frühen oder sehr späten Aussaattermins, Spritzen oder Gießen mit Phosphorinsektiziden, insbesondere auf Diazinon- oder Parathion-Basis).
Die Saatgutbehandlungsmittel sind nicht nur für die hier genannten Kulturen verwendbar. Sie können beispielsweise zum Schutz der Gurkensaat gegen die Kammschienen-Wurzelfliege eingesetzt werden. Die Aufwandmengen an Mittel sind im speziellen Fall u. U. je nach der Größe des Saatgutes abzuwandeln. Es ist grundsätzlich so viel Mittel zuzusetzen, daß alle Samenkörner ringsum einen ihrem Fassungsvermögen entsprechenden gleichmäßigen Mittelbelag erhalten und nach gründlicher Durchmischung ein kleiner Überschuß an Mittel in der Beiztrommel verbleibt.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt über

einschlägige Fachliteratur!

SCHOLLE-VERLAG WIEN I

Aus dem österreichischen Pflanzenschutz

Laut Mitteilung der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich ist die Anzahl der gemeinschaftlichen und genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfungsstationen allein in diesem Bundesland bereits auf 1500 gestiegen. Im Vorjahr wurden nicht weniger als 90 Traktorsattelspritzen, 148 Rückensprühgeräte und eine große Anzahl kleiner Schädlingsbekämpfungsgeräte neu angeschafft. Zur Einschulung der Pflanzenschutzwarte, die die Geräte bedienen, wurden 6 Spritzenbedienungskurse, 27 Bezirksschulungskurse und 5 Baumwärterkurse abgehalten.

Aus „Der Bauer", *14*, 1961, Nr. 3, 41.

Aus der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Bundespflanzenschutztag 1961

der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Am 21. II. 1961 fand im Rahmen der *Wintertagung* des Verbandes landwirtschaftlicher Gutsbetriebe in Österreich, unter dem Vorsitz des Präsidenten Ministerialrat Dr. F. Hengl, im Auditorium maximum der Wiener Universität der dritte österreichische Bundespflanzenschutztag statt. Das Grundthema der Wintertagung lautete diesmal *„Zwang zum Fortschritt — dessen Nutzen und Gefahren"*, dem auch die Vortragsthemen des Bundespflanzenschutztages angepaßt waren. Den Standpunkt der Gesundheitsbehörde und medizinischen Wissenschaft zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft interpretierte Prof. Dr. med. Dr. phil. *Friedrich Bär* des Bundesgesundheitsamtes Berlin-Dahlem in seinem Vortrag *„Gefahren und Gesundheitsschutz beim Umgang mit chemischen Pflanzenschutzmitteln"*. Die modernen Methoden in der Land- und Forstwirtschaft mit dem zunehmenden Einsatz chemischer Mittel in verschiedenen Anwendungsformen gegen Pflanzenkrankheiten, Pflanzen- und Vorratsschädlinge sowie zur Beeinflussung des Pflanzenwuchses (Unkrautbekämpfung) bringen einen großen Personenkreis, bewußt und unbewußt, in den Kontakt mit z. T. ganz neuartigen Stoffen und solchen von hoher Giftigkeit. Zwar ist der prozentuale Anteil der aus der Literatur bekannten Vergiftungsfälle, gemessen an der steigenden Anwendung, nicht hoch, doch ist bereits bei vorschriftsmäßigem und exaktem Verhalten das Risiko beim Umgang mit den stark giftigen Stoffen (den Quecksilber-, Arsen- und Nikotinpräparaten, gewissen chlorierten Kohlenwasserstoffen und organischen Phosphorverbindungen sowie den giftigen Gasen) unter besonderen Bedingungen außerordentlich. Prof. Bär erwähnte, daß immer wieder die Fachliteratur von Vergiftungsfällen durch das Eindringen giftiger Pflanzenschutzmittel über die Haut und Schleimhäute (Augen, Atmungssystem) bei Außerachtlassen der Vorschriften und Hinweise während und nach der Anwendung berichtet. Durch persönliches Versagen können diese Gifte auch Unbefugten, vor allem Kindern, zugänglich sein und in den Mund, in den Magen und in den Darm gelangen. Unter schmerzhaften Erscheinungen kann auch der Tod eintreten. Zur Vermeidung von Vergiftungen bemüht sich die Wissenschaft, in Zusammenarbeit mit dem verantwortungsbewußten Hersteller, die giftigen Eigenschaften der Mittel zu erklären und die Gefährdungsmöglichkeiten in der Praxis zu erkennen. Die Unterweisung über die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen erfolgt durch die Institutionen des Pflanzenschutzes (in Österreich vor allem durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien in den Richtlinien für die

Gebarung mit Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzgeräten) in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsbehörden; durch den Gesetzgeber in den Vorschriften über den Handel bzw. den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln (Giftverordnung). Das amtliche Pflanzenschutzmittelverzeichnis, spezielle Merkblätter, den Packungen beigefügte einheitliche Gebrauchsanweisungen der Hersteller, Unterweisungen und Lehrgänge dienen ebenfalls zur geeigneten Unterrichtung des mit dem Einsatz der Mittel befaßten Personenkreises, der maßgeblich durch Auswahl und Eignung die Voraussetzungen für eine zuverlässige und verantwortungsbewußte Verwendung der Mittel besitzt. Die erforderlichen Kenntnisse über die Vergiftungsgefahren, über die diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen bei Vergiftungsfällen, muß auch der praktische Arzt aufweisen, vor allem in Gegenden, in denen ein ausgiebiger Gebrauch giftiger Mittel vorgesehen ist. Eine laufende ärztliche Kontrolle ist für solche Personen erforderlich, bei denen eine Einwirkung giftiger Mittel über längere Zeiträume vorliegen kann.

Die Erfahrungen der Landwirtschaft und des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes über diesen Problemkreis vermittelte Hofrat Dozent Dr. *Ferdinand Beran,* Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien, in seinem Vortrag *„Die Vermeidung bedenklicher Pflanzenschutzmittelrückstände in Ernteprodukten"*. Er unterstrich einleitend die segensreichen Auswirkungen der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf die Landwirtschaft und Volksernährung. Die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion weist sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht eine stete Aufwärtsentwicklung auf, was nicht zuletzt auf die zunehmende Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse bei der Bodennutzung zurückzuführen ist. Wesentlichen Anteil an der Stabilisierung der Bodenerträge auf hohem Niveau hat der moderne Pflanzenschutz genommen, der sich einerseits der von der Natur gebotenen Hilfe zur Niederhaltung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen, anderseits kulturtechnischer Vorkehrungen und hochwirksamer chemischer Pflanzenschutzmittel bedient. So gewiß es ist, daß die Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel wenig sinnvoll wäre, wenn wir nicht auch die erstgenannten Maßnahmen treffen würden, so sehr wissen wir aber auch, daß ohne chemische Pflanzenschutzmittel die Pflanzenkultur in der heute geübten Form, wie sie zur ausreichenden Ernährung der Menschheit erforderlich ist, nicht aufrechterhalten werden könnte, und daß die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel nicht einen Notbehelf, sondern eine unerläßliche Produktionshilfe darstellt.

Gegen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft sind um so weniger Bedenken am Platze, als heute alles unternommen wird, um unerwünschte oder gar schädliche Auswirkungen der Verwendung dieser chemischen Stoffe zu vermeiden. Im besonderen gilt dies hinsichtlich der Vorkehrungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Das Problem der Pflanzenschutzmittelrückstände auf Ernteprodukten in hygienischer Sicht wurde eingehend studiert, und durch entsprechende Gestaltung der Pflanzenschutzarbeit ist es möglich, die wichtigsten Nahrungsmittel ohne jegliche, selbst unbedenkliche Pflanzenschutzmittelrückstände herzustellen. Dies trifft z. B. unter unseren Arbeitsverhältnissen für Mehl, Zucker, Kartoffeln, Fleisch, Milch, Fett und auch für Wein zu. Durch Vorschreibung von Wartefristen zwischen letzter Pflanzenschutzmittelanwendung und Ernte ist es gelungen, das Idealziel der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel, die Ernten ohne geringste Pflanzenschutzmittelrückstände einzubringen, in den wichtigsten Kulturen zu erreichen. Auch für die Behandlung von Obstgehölzen und Gemüsepflanzen werden Produkte verwendet, deren Beständigkeit auf den Pflanzen so gering ist, daß auch für diese Bodenerzeugnisse eine irgendwie bedenkliche Rückstandsgefahr nicht gegeben ist.

Aus den Ausführungen war zu erkennen, wie gewissenhaft und vorsichtig die Landwirtschaft bei Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel vorgeht und den Gesundheitsschutz unter allen Umständen über den Pflanzenschutz stellt, damit größte Sicherheit dafür geboten wird, daß Verunreinigungen von Lebensmitteln durch Pflanzenschutzmittel vermieden werden. Gleichzeitig aber müssen die Kontrollmaßnahmen verstärkt werden, um die gleiche Sicherheit, die für die Erzeugnisse der heimischen Landwirtschaft bereits gegeben ist, auch für Importobst und -gemüse zu schaffen.

Der Vortragende berichtete in seinem Referat eingehend über eine einvernehmlich zwischen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und dem Bundesministerium für soziale Verwaltung erfolgte Neuregelung der Vorschriften zur Vermeidung bedenklicher Pflanzenschutzmittelrückstände in Nahrungsmitteln.

Prof. Dr. *Walter H. Fuchs,* Vorstand des Institutes für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der Universität Göttingen, bot mit seinem Vortrag *„Biologische Grenzen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln"* einen sehr interessanten Einblick in einen aktuellen Forschungszweig. Gerade die Nutzung der biologischen Hilfe, die uns die Natur in unserem Kampf gegen Schädlinge und Pflanzenkrankheiten bietet, macht erst die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel sinnvoll. Bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel muß daher soweit als möglich auf die Schonung der Lebensgemeinschaften geachtet werden, ebenso muß getrachtet werden, eine Resistenzauslese innerhalb der Schädlingspopulationen zu verhüten. Der Vortragende bekannte sich in diesem Sinne zu einem *„integrierten Pflanzenschutz"*.

Den Abschluß der Vortragsreihe des Bundespflanzenschutztages bildete ein Referat des Univ.-Prof. Dr. *A. Zeller,* Direktor der landw.-chemischen Bundesversuchsanstalt in Wien, über das Thema *„Von Segen und Not der Mineraldüngung"*. Er unterstrich, daß auch die harmonische Ernährung der Kulturpflanzen eine vom Standpunkt der Phytopathologie sehr bedeutende Frage ist und zeigte an verschiedenen Beispielen die Zusammenhänge zwischen Auftreten von Pflanzenkrankheiten und der Ernährung der Pflanzen. Der Vortrag vermittelte einen guten Einblick in die Probleme der Mineraldüngung und Bodenuntersuchung.

Im Anschluß an den Vortrag Prof. Zellers wurde ein hervorragender Kulturfilm des „Hauptarbeitskreises Düngung", Limburgerhof, „Mineralstoffe — Lebensquell der Pflanzen" gezeigt.

Den Abschluß des Bundespflanzenschutztages bildete die satzungsmäßige Generalversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz, in der über die ersprießliche Jahresarbeit der neuen Gemeinschaft Bericht erstattet wurde. Im Berichtsabschnitt wurden nicht weniger als 7 Arbeitskonferenzen über die wichtigsten Pflanzenschutzprobleme abgehalten, die sicherlich wesentlich zur Verbreitung der neuesten Erkenntnisse in den verschiedenen Zweigen des Pflanzenschutzes beigetragen haben.

F. B.

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Karl Prantstraller
Samen-Fachgroßhandlung
Graz, Klosterwiesgasse 2

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 15, Telephon 57 01 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

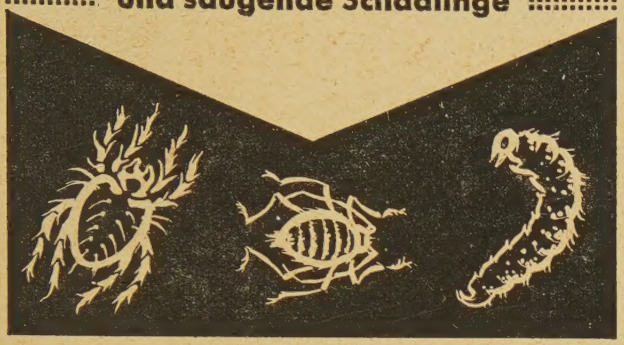
Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1 d, Telephon 57 23 19

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

SHELL

Phosdrin E.C.

gibt sicheren Schutz bis zur Ernte gegen fressende und saugende Schädlinge



SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT
PFLANZENSCHUTZ
WIEN I, SCHUBERTRING 14 · TELEFON 72 61 41

„BILLWÄRDER"

TOXAPHEN

Emulsion
Bienen-ungefährlich

gegen

Rapsglanzkäfer

und fressende Insekten

AROCHEMA

Chemische Rohstoff-Handelsgesellschaft mbH.
Wien IX, Bleichergasse 14 – 16, Tel. 34 41 31

MODERNE UNKRAUTBEKÄMPFUNG
bei Getreide und Grünland mit

Weedone 402 NV

dem ersten 2,4 D-Esterpräparat
von überzeugender Wirksamkeit

Weitere Herbizide unseres Programms:

Weedar MCP
(MCPA-Mittel)

Weedar-Combi
(2,4 D + MCPA-Mittel)

Weedone-Strauchvertilger 64

Erhältlich bei Lagerhäusern und im Fachhandel

AVENARIUS - AGRO - FATTINGER
Wien Wels Graz

durch
Dipterex
und **Pomarsol forte**

schädlingsfrei
schorffrei
schöne Fruchtausfärbung

BAYER

erhältlich im Fachhandel

Gesunde Reben durch Kupfer-Sandoz Thiovit, Ekatin, Ekatox

SANDOZ

Schneiderchemie Ges.m.b.H.
Wien IX, Spitalgasse 1
Klagenfurt, Villacherstr. 67

Sandoz A.G. Basel (Schweiz)

Frühjahrsspritzungen:

Thiovit, Thiotox Ekatin, Ekatox

Sandoz A.G. Basel (Schweiz)
Schneiderchemie Ges.m.b.H.
Wien IX, Spitalgasse 1
Klagenfurt, Villacherstr. 67

SANDOZ

Zum Schutz der

Obst- und Weingärten!

Cyprex

0,1% gegen den Schorf nach der Blüte
erstmalig in Österreich

Malathion Emulsion Tagger

0,1%–0,3%
gegen Blattläuse, Spinnmilben, Pflaumensägewespen

Malvex

0,15%–0,2% gegen Blattläuse und Spinnmilben

Mormino-Spritzschwefel

2% gegen die Kräuselkrankheit der Reben

Baumol

gegen den Apfelmehltau

Verlangen Sie Sonderprospekte!

Hans Tagger & Co.
Pflanzenschutzwerk
GRAZ, PUCHSTRASSE 17

Schorffreies Obst durch
NIRIT conc.

Gegen Oidium und Apfelmehltau
ELOSAL Netzschwefel „HOECHST"

Reiche Ernte durch
„HOECHST" Blaukorn

HOECHST

VEDEPHA - WIEN

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Österreichische Pflanzenschutzgesellschaft m. b. H.
Sämtliche Präparate — kostenlose Beratung
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a, Telephon 44 81 33, 44 81 95

Dr. Schön & Co., Komm.-Ges., Linz
Pfarrgasse 4, Telephon 27761, „Zum Pflanzenarzt"
Alle Pflanzenschutzmittel, Fachberatung